

#2

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP03/08617

07.07.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年12月 4日

出願番号
Application Number: 特願2002-352377
[ST. 10/C]: [JP2002-352377]

REC'D 22 AUG 2003	
WIPO	PCT

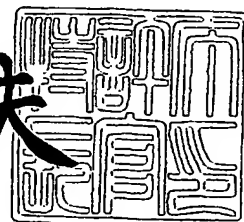
出願人
Applicant(s): 羽山雅英
株式会社アンプレット

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 8月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 HAYAMP-01

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区錦が丘 2 8 番 8 号

【氏名】 羽山 雅英

【発明者】

【住所又は居所】 東京都台東区台東 3 丁目 4 番 2 号 株式会社アンプレッ
ト内

【氏名】 根日屋 英之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都台東区台東 3 丁目 4 番 2 号 株式会社アンプレッ
ト内

【氏名】 植竹 古都美

【特許出願人】

【識別番号】 501147576

【氏名又は名称】 羽山 雅英

【特許出願人】

【住所又は居所】 東京都台東区台東 3 丁目 4 番 2 号

【氏名又は名称】 株式会社アンプレット

【代理人】

【識別番号】 100109553

【弁理士】

【氏名又は名称】 工藤 一郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 100322

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】明細書**【発明の名称】非接触 I C カードシステムにおける質問器****【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

非接触 I C カードシステムに利用される質問器であって、送信信号変調器に接続された搬送波発生器と、

受信部と、

前記受信部が受信した受信高周波を増幅する受信高周波増幅器と、
を有し、

前記受信高周波増幅器に前記搬送波発生器の発生する搬送波を干渉入力させて前記受信高周波を復調することを特徴とする

質問器。

【請求項 2】

前記受信高周波増幅器と、前記搬送波発生器と、前記送信信号変調器とは、同一のプリント基板上に形成され、前記受信高周波増幅器と、前記送信信号変調器との間に前記搬送波発生器を配置したことを特徴とする請求項 1 に記載の質問器。

【請求項 3】

前記搬送波発生器と、前記受信高周波増幅器とは、同一のシールド区画内に配置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の質問器。

【請求項 4】

前記搬送波発生器から前記受信高周波増幅器への干渉入力は、送信部のアンテナと前記受信部のアンテナを疎結合することにより行われる請求項 1 に記載の質問器。

【請求項 5】

前記搬送波発生器から前記受信高周波増幅器への干渉入力は、前記搬送波発生器の出力と前記受信高周波増幅器の入力を小容量キャパシタで疎結合することにより行われる請求項 1 に記載の質問器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、質問器と応答器を有する非接触式のＩＣカードシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、多くの産業で固体の自動認識技術が一般的になりつつある。現在、いたるところで用いられているバーコードシステムはこの固体の自動認識技術の一時代を築いた。しかし、このバーコードシステムは情報の書き換えができないので、電子回路を駆使し、情報を書き換えたり読み出したりすることができる、無線を媒体とした非接触ＩＣカードシステムが世の中に出てきた。

【0003】

この非接触ＩＣカードシステムとは、離れた場所にあるＩＣカードに無線を介して情報を書き込んで、それを記憶させたり、また、ＩＣカードに記憶されている情報を無線を介して得たりするシステムである。その構成は、例えば図３に示すように、ＩＣカードに相当する応答器０３０１と質問器０３０２とからなる。

【0004】

図２に、従来方式の質問器の機能ブロック図の一例を示す。質問器は、搬送波発生器０２０１、電力分配器０２０２、送信信号変調器０２０３、ロジック回路０２０４、送信高周波増幅器０２０５、送信部０２０６、受信部０２０７、受信高周波増幅器０２０８、周波数変換器０２０９、低域フィルタ０２１０とを有する。

【0005】

次に、従来方式の質問器における送信の動作を説明する。送信には応答器に情報を書き込むモードと応答器から情報を読み出すモードがある。

【0006】

書き込みモードでは、搬送波発生器０２０１にて通信を行うための搬送波を発生させ、電力分配器０２０２でその信号を２つに分配する。そのひとつを送信信号変調器０２０３にてロジック回路０２０４から出力される情報信号で変調を行い、送信高周波増幅器０２０５にて電力増幅し、送信部０２０６（送信アンテナ

など) から応答器に向かって電波を発射し、応答器に情報を書き込む。

【0007】

読み出しモードでは書き込みモードと動作はほぼ同じであるが、ロジック回路0204から情報信号を出力せず、送信信号変調器0203からは無変調の搬送波が出力される。その搬送波を送信高周波増幅器0205にて電力増幅し、送信部0206から応答器に向かって応答器から情報を得るための搬送波を送信する。

【0008】

一方、受信の動作は、上記の読み出しモードの送信を行いながら受信を同時に行う。受信部0207(受信アンテナなど)から入力された応答器からの電波を受信高周波増幅器0208で増幅し、周波数変換器0209にて電力分配器0202で分配された搬送波発生器0201から得られる搬送波を注入する。その出力結果として、周波数的に受信電波と搬送波の和と差の信号が作り出される。その信号から低域フィルタ0210で差の成分、すなわち応答器からの帯域制限をされた情報成分を抽出し、ロジック回路0204へ入力され情報が復調される。このロジック回路0204は外部の情報装置と接続されている。

【0009】

【特許文献1】

特開平8-227468

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の非接触ICカードシステムにおける質問器は電子回路の規模が大きく複雑で、また非常に高価な高周波部品を使用しコストが高くなるという問題点があった。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、その質問器における電子回路で構成していた信号処理機能の一部を受信部(受信アンテナなど)や受信高周波増幅器が行い、大幅に電子回路を低減させた一方式である。

【0012】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、非接触ICカードシステムに利用される質問器であって、送信信号変調器に接続された搬送波発生器と、受信部と、前記受信部が受信した受信高周波を増幅する受信高周波増幅器と、を有し、前記受信高周波増幅器に前記搬送波発生器の発生する搬送波を干渉入力させて前記受信高周波を復調することを特徴とする質問器であり、従来方式に比べて、電力分配器と周波数変換器が削減されることに大きな特徴がある。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明を図面に基づいて説明する。

【0014】

(実施の形態1)

【0015】

図1に示すように、本件発明における質問器は、搬送波発生器0101と、受信部0106と、受信高周波増幅器0107とを必須の構成要件とする。これに送信信号変調器0102、ロジック回路0103、送信高周波増幅器0104、送信部0105、低域フィルタ0108とを有する構成が一般的である。

【0016】

本発明の質問器における送信の動作を説明する。従来方式と同様に、送信には応答器に情報を書き込むモードと応答器から情報を読み出すモードがある。

【0017】

書き込みモードでは、まず、搬送波発生器0101にて通信を行うための搬送波を発生さる。次に、送信信号変調器0102にてロジック回路0103から出力される情報信号で変調を行い、送信高周波増幅器0104にて電力増幅し、送信部0105（送信アンテナなど）から応答器に向かって電波を発射し、応答器に情報を書き込む。

【0018】

読み出しモードでは、書き込みモードと動作はほぼ同じであるが、まず、搬送波発生器0101にて通信を行うための搬送波を発生させる。ここで送信信号変

調器0102にてロジック回路0103から情報信号を出力しなければ送信信号変調器0102からは搬送波がそのまま出力される。その搬送波を送信高周波増幅器0104にて電力増幅し、送信部0105から応答器に向かって電波を発射する。この際、送信部0105からの搬送波は受信部0106（受信アンテナなど）にも入力される。

【0019】

一方、受信の動作は、受信部0106には、応答器からの電波と送信部0105からの搬送波が混合され、その信号が受信高周波増幅器0107に入力され増幅される。このとき、送信部0105からの搬送波の信号強度が大きいためその増幅器の非線形性領域で増幅され、それにより歪が発生しその結果、周波数変換操作がここで行われる。そして従来方式の周波数変換器の出力結果と同様に、周波数的に受信電波と搬送波の和と差の信号が作り出される。その信号から低域フィルタ0108で差の成分、すなわち応答器からの情報成分を復調し、ロジック回路0103へ入力される。このロジック回路0103は外部の情報装置と接続されている。

【0020】

（実施の形態2）

【0021】

実施の形態2の発明は、受信高周波増幅器0107と、搬送波発生器0101と、送信信号変調器0102とが、同一のプリント基板上に形成され、受信高周波増幅器0107と、送信信号変調器0102との間に搬送波発生器0101が配置されていることを特徴とする実施の形態1に記載の質問器である。この構成をとることにより、搬送波発生器と、送信信号変調器とを非常に近接させて配置することが可能になるので、容易に干渉入力を行うことが可能となる。

【0022】

（実施の形態3）

【0023】

実施の形態3の発明は、搬送波発生器0101と、受信高周波増幅器0107とが、同一のシールド区画内に配置されていることを特徴とする実施の形態1又

は2に記載の質問器である。この構成をとることにより、容易に干渉入力を行うことが可能となる。また、シールド区画外に配置された無関係な回路に干渉波が入力されるという不都合を回避することができる。

【0024】

(実施の形態4)

【0025】

実施の形態4の発明は、搬送波発生器0101から受信高周波増幅器0107への干渉入力は、送信部0105のアンテナと受信部0106のアンテナを疎結合することにより行われる実施の形態1に記載の質問器である。ここで、「送信部0105のアンテナと受信部0106のアンテナを疎結合する」とは、送信部0105のアンテナと受信部0106のアンテナを至近距離で隣接させることなどにより結合することをいう。また、上記送信部0105と受信部0106は同一のプリント基板内にあっても良いし、なくても良い。また、両者は、同一のシールド区画内にあっても良いし、なくても良い。

【0026】

(実施の形態5)

【0027】

実施の形態5の発明は、搬送波発生器0101から受信高周波増幅器0107への干渉入力は、送信信号変調器0102の出力と受信高周波増幅器0107の入力を小容量キャパシタで疎結合することにより行われる実施の形態1に記載の質問器である。ここで、「搬送波発生器0101の出力と受信高周波増幅器0107の入力を小容量キャパシタで疎結合する」とは、搬送波発生器0101の出力と受信高周波増幅器0107の入力を小容量のキャパシタ（コンデンサ）で結合させる等の回路を用いることをいう。また、上記搬送波発生器0101と受信高周波増幅器0107は同一のプリント基板内にあっても良いし、なくても良い。また、両者は、同一のシールド区画内にあっても良いし、なくても良い。

【0028】

【発明の効果】

従来方式も本発明の方式もまったく同じ動作を行う。しかしながら、従来方式

における電力分配器0202と周波数変換器0209が削除でき、その結果、回路が大幅に削減できる効果がある。従って、コストの削減と、資源の節約が可能となる。

【0029】

以上説明してきたように、本発明によれば、その構成を図1のようにしたため、従来方式における電力分配器0202と周波数変換器0209が削除でき、その結果、回路が大幅に削減でき製品の製造コストを下げるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の質問器の機能ブロック図

【図2】

従来方式の質問器の機能ブロック図

【図3】

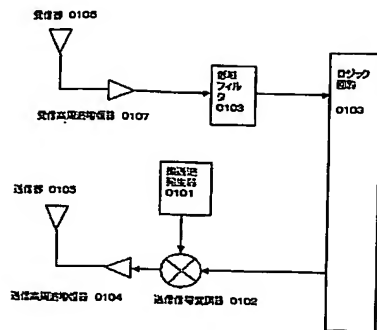
非接触ICカードシステムの構成

【符号の説明】

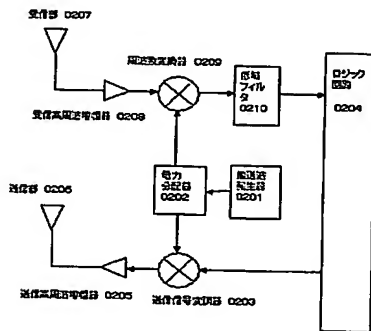
- 0101 搬送波発生器
- 0102 送信信号変調器
- 0103 ロジック回路
- 0104 送信高周波増幅器
- 0105 送信部
- 0106 受信部
- 0107 受信高周波増幅器
- 0108 低域フィルタ

【書類名】 図面

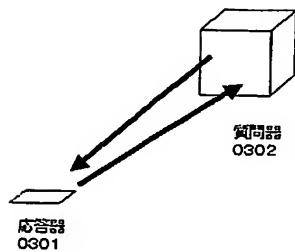
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

従来の非接触 I C カードシステムにおける質問器は電子回路の規模が大きく複雑で、また非常に高価な高周波部品を使用しコストが高くなるという問題点があった。

【解決手段】

本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、その質問器における電子回路で構成していた信号処理機能の一部を受信アンテナや受信高周波増幅器などが行い、大幅に電子回路を低減させた一方式であり、送信信号変調器に接続された搬送波発生器と、受信部と、前記受信部が受信した受信高周波を増幅する受信高周波増幅器と、を有し、前記受信高周波増幅器に前記搬送波発生器の発生する搬送波を干渉入力させて前記受信高周波を変調することを特徴とする非接触 I C カードシステムにおける質問器であり、従来方式に比べて、電力分配器と周波数変換器が削減されることに大きな特徴がある。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-352377
受付番号	50201836202
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成14年12月 9日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年12月 4日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 5 2 3 7 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 1 1 4 7 5 7 6]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 4 月 1 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県横浜市港北区錦が丘 2 8 番 8 号

氏 名

羽山雅英

特願 2 0 0 2 - 3 5 2 3 7 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 2 4 3 9 0 7 2]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 2 月 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都台東区台東 3 丁目 4 番 2 号

氏 名

株式会社アンプレット